

Ikan mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) - Bagian 3: Produksi induk



© BSN 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
1 Ruang Lingkup.....	1
2 Acuan Normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Persyaratan produksi	2
4.1 Pra produksi.....	2
4.2 Proses produksi	3
5 Cara pengukuran dan pemeriksaan	4
 Tabel 1 - Kualitas air media pemeliharaan kolam air tenang, kolam air deras dan karamba jaring apung	3
Tabel 2 - Produksi induk ikan mas di karamba jaring apung, kolam air tenang dan kolam air deras.....	3
 Lampiran A (normatif) Karakterisasi marka Cyca-DAB1*05 (MHC+)	5
Lampiran B (normatif) Uji Tantang.....	7
 Gambar A1. Tahapan karakterisasi ikan mas yang mempunyai marka <i>Cyca-DAB1*05</i>	5
Gambar B1. Diagram penyiapan dan prosedur uji tantang <i>A. hydrophila</i>	7
Gambar B2 Diagram penyiapan dan prosedur uji tantang KHV	9
Bibliografi	11

Prakata

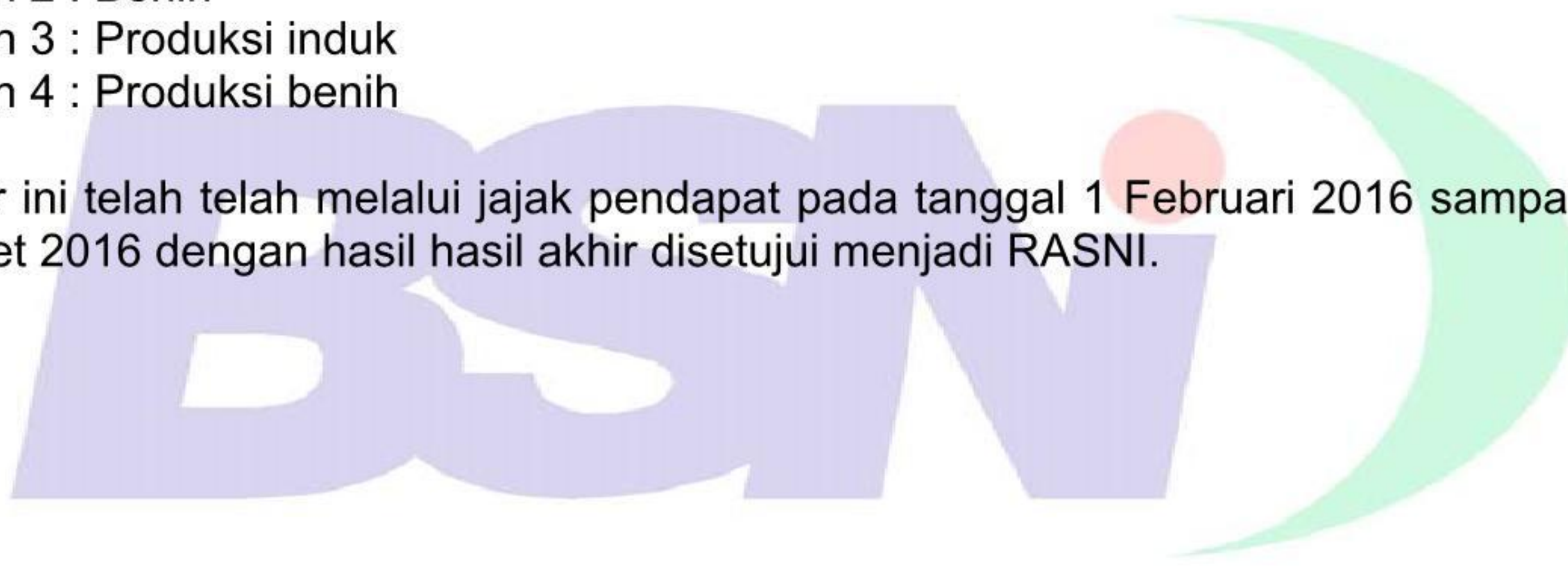
Standar Nasional Indonesia (SNI) Ikan mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) - Bagian 3 : Produksi induk, disusun sebagai upaya meningkatkan jaminan mutu (*quality assurance*), mengingat produk ikan mas banyak diperdagangkan serta mempunyai pengaruh terhadap benih yang dihasilkan sehingga diperlukan persyaratan teknis tertentu.

Standar ini merupakan penggabungan dan revisi SNI 01-6131–1999 Produksi induk ikan mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus) strain Majalaya kelas induk pokok (*parent stock*) dan SNI 01-6135–1999 Produksi induk ikan mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus) strain Sinyonya kelas kelas induk pokok (*parent stock*) disusun oleh komite teknis 65-07: Perikanan Budidaya, yang telah dirumuskan melalui konsensus pada tanggal 15-17 Oktober 2015 di Bogor dan dihadiri oleh lembaga pemerintah, pakar, konsumen, produsen serta instansi/stakeholder lainnya

Standar ini merupakan bagian dari standar ikan mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) yang terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

- Bagian 1 : Induk pokok (*parent stock*)
- Bagian 2 : Benih
- Bagian 3 : Produksi induk
- Bagian 4 : Produksi benih

Standar ini telah melalui jajak pendapat pada tanggal 1 Februari 2016 sampai dengan 30 Maret 2016 dengan hasil akhir disetujui menjadi RASNI.



Pendahuluan

Indonesia sebagai negara produsen ikan dan udang yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun ekspor, dituntut untuk mengembangkan pengendalian sistem mutu untuk menjamin keamanan hasil perikanan. Di bidang perikanan budidaya, pengendalian sistem mutu dan keamanan hasil perikanan budidaya antara lain melalui penerapan Cara Pembenihan Ikan yang Baik (CPIB).

Untuk menjamin mutu benih secara konsisten dan berkesinambungan, pengendalian mutu perlu dilakukan mulai dari pra produksi, proses produksi sampai dengan pasca produksi. Hal ini perlu ditempuh mengingat *end product testing* dianggap tidak dapat menjamin kelangsungan produksi dan mutu secara berkelanjutan. Pengendalian mutu dilakukan mulai dari pra produksi sampai dengan distribusi melalui penerapan sistem manajemen mutu agar proses produksi dan hasilnya memenuhi persyaratan yang telah ditentukan dan sesuai dengan harapan pelanggan. Disamping permasalahan di atas, saat ini beberapa isu penting berkembang menjadi tuntutan dalam perdagangan global, antara lain tentang *food safety*, lingkungan dan tanggung jawab sosial. Isu-isu tersebut perlu mendapat perhatian para pelaku usaha pembenihan dalam memenangkan persaingan produknya.

Standar ini dimaksudkan untuk dapat digunakan oleh produsen benih dan instansi yang memerlukan serta untuk pembinaan mutu dalam rangka sertifikasi. Rancangan standar ini merupakan penggabungan dan revisi SNI 01-6131 -1999 dan SNI 01-6135-1999, dengan memperhatikan peraturan sebagai berikut:

1. Keputusan Menteri Pertanian No. 26 Tahun 1999 tentang Pengembangan Perbenihan Nasional;
2. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.07/MEN/2004 tentang Pengadaan dan Peredaran Benih Ikan;
3. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.02/MEN/2007 tentang Cara Budidaya Ikan yang Baik;
4. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. PER.19/MEN/2010 tentang Pengendalian Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan.



Ikan mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) - Bagian 4: Produksi induk

1 Ruang Lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan yang digunakan untuk proses produksi induk pokok ikan mas.

2 Acuan Normatif

SNI 6489, *Metode pengambilan contoh benih ikan dan udang*.

SNI 7306, *Prosedur pengambilan, penanganan dan pengiriman contoh air dan ikan untuk pemeriksaan penyakit*.

SNI 6494 *Pembesaran ikan mas (*Cyprinus carpio* L) strain majalaya di karamba jaring apung (KJA)*

SNI 8179.1 *Konstruksi kolam pembesaran ikan air tawar Bagian 1 – Kolam tanah*

OIE *Manual of Diagnostics Test for Aquatic Animal* 2012 Chapter 2.3.8

3 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dokumen ini, istilah dan definisi berikut digunakan

3.1 praproduksi

rangkaian kegiatan persiapan dalam memproduksi induk ikan mas dengan persyaratan yang harus dipenuhi meliputi lokasi, sumber air, wadah, benih, peralatan, bahan kimia dan pakan

3.2 proses produksi

persyaratan yang harus dipenuhi dalam rangkaian kegiatan untuk memproduksi induk pokok

3.3 pemanenan

persyaratan yang harus dipenuhi dalam kegiatan tahap akhir proses produksi induk pokok

3.4 benih

benih keturunan pertama dari induk pokok, induk dasar atau induk penjenis yang memenuhi standar mutu benih sebar

3.5 induk pokok (*parent stock*)

induk ikan keturunan pertama dari induk dasar atau induk penjenis yang memenuhi standar mutu induk pokok

3.6

induk dasar

induk ikan keturunan pertama dari induk penjenis yang memenuhi standar mutu kelas induk dasar

3.7

induk penjenis

induk ikan yang dihasilkan oleh dan di bawah pengawasan penyelenggara pemulia

3.8

kelangsungan hidup

persentase jumlah ikan yang hidup pada saat panen dibandingkan dengan jumlah ikan pada saat penanaman

3.9

kolam air deras

kolam dengan penggantian air minimal 100 % per jam

3.10

kolam air tenang

kolam dengan penggantian air yang terbatas (maksimal 10 % per hari)

4 Persyaratan produksi

4.1 Pra produksi

4.1.1 karamba jaring apung

sesuai dengan SNI 6494

4.1.2 kolam air tenang

konstruksi sesuai SNI 8179.1, dengan ketinggian maksimal lahan 1000 m di atas permukaan laut.

4.1.3 kolam air deras

- a) konstruksi: bak permanen.
- b) luas: minimal 12 m²/ unit.
- c) kedalaman air: 1,0 m - 1,5 m.
- d) pintu air: 2 (dua) buah per petak untuk pemasukan dan pengeluaran.
- e) debit air: minimal 30 liter per detik per unit.

4.1.4 benih

benih berasal dari pemijahan minimal 25 pasang induk dasar.

4.1.5 bahan

- a) pakan: pelet (pakan buatan), kandungan protein 28% - 33%, lemak 6 % - 8 % (bobot kering). Pakan buatan terdaftar di Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- b) bahan kimia dan obat-obatan yang terdaftar di Kementerian Kelautan dan Perikanan .

4.1.6 peralatan

- a) pengukur kualitas air (termometer, pH-meter, DO-meter, *Secchi disk* dan *current*

meter); serta peralatan lapangan.

4.2 Proses produksi

4.2.1 Kualitas Air

Tabel 1 - Kualitas air media pemeliharaan kolam air tenang, kolam air deras dan karamba jaring apung

No.	Parameter	Satuan	Nilai
1	Suhu	°C	25 – 30
2	pH	-	6,5 – 8,5
3	Oksigen	mg/L	minimal 3
4	Amonia	mg/L	maksimal 0,1
5	Kecerahan	cm	25-80

4.2.2 Pemeliharaan

Penebaran, pakan, lama pemeliharaan dan pemanenan sesuai pada tabel 2.

Tabel 2 - Produksi induk ikan mas di karamba jaring apung, kolam air tenang dan kolam air deras

No.	Uraian	Satuan	Wadah		
			Karamba jaring apung	Kolam air tenang	Kolam air deras
1	Penebaran				
	- padat tebar	ekor/m ³	30	2	10
	- ukuran	g/ekor	10	10	400
2	Pakan				
	- dosis	% biomassa per hari	5	3	3
	- frekuensi pemberian	kali/hari	4	3	3
3	Obat-obatan				
	- oksitetrasiklina	mg/l	5-10	5-10	5-10
	- kalium permanganat	mg/l	1-3	1-3	1-3
4	waktu pemeliharaan	hari	120	120	360
5	Pemanenan				
	- kelangsungan hidup	%	80	75	90
	- bobot	g/ekor	betina minimal 400 jantan minimal 200	betina minimal 500 jantan minimal 200	betina minimal 2 000 jantan minimal 500
	- panjang standar	cm	minimal 25	minimal 15	minimal 40
Catatan : hasil produksi KJA dan kolam air tenang di pindahkan ke kolam air deras					

5 Cara pengukuran dan pemeriksaan

5.1 umur

dihitung sejak telur menetas, yang dan dinyatakan dalam bulan.

5.2 kematangan gonad

- Jantan: ditekan bagian pangkal urogenital akan mengeluarkan sperma berwarna putih dan kental
- Betina: diraba bagian perut ikan betina dan pengamatan bagian lubang genital. Ikan betina yang telah matang gonad ditunjukkan dengan bagian perut membesar, lunak kalau diraba dan bagian lubang genital menonjol. Pengambilan contoh telur dilakukan dengan teknik kanulasi.

5.3 panjang standar

diukur dari jarak antara ujung mulut (anterior) sampai dengan pangkal ekor (*peduncle*) yang dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm).

5.4 panjang kepala

diukur dari jarak antara ujung mulut (anterior) sampai dengan ujung belakang tutup insang (operculum) yang dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm).

5.5 tinggi tubuh

diukur garis secara tegak lurus dari dasar perut sampai ke bagian punggung tertinggi dengan menggunakan jangka sorong yang dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm).

5.6 tebal tubuh

diukur pada bagian tubuh (bukan bagian perut) paling tebal dengan jangka sorong, dan dinyatakan dalam sentimeter (cm).

5.7 bobot tubuh

ditimbang ikan persecara individu yang dinyatakan dalam gram (g).

5.8 fekunditas

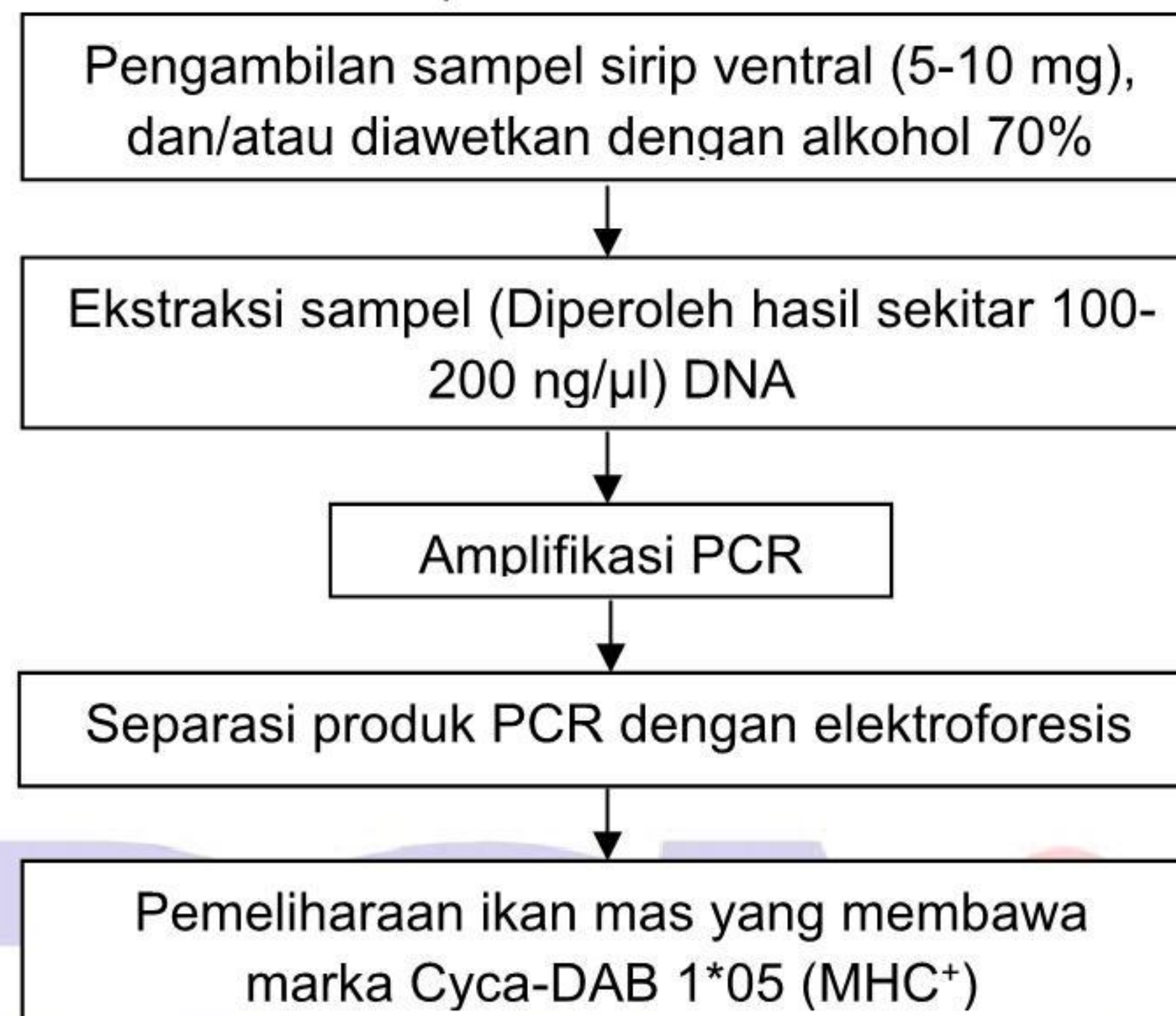
dihitung jumlah telur yang dikeluarkan dibandingkan dengan bobot tubuh, yang dan dinyatakan dalam butir/kg induk.

5.9 kesehatan

diperiksa secara visual dilakukan untuk memeriksa adanya gejala penyakit dan ketidaknormalan (abnormalitas) morfologi ikan. Pengamatan laboratoris dilakukan untuk pemeriksaan jasad patogen (parasit, jamur, virus dan bakteri). Ketahanan terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* dan KHV ditentukan melalui pengujian molekuler dengan marka Cyca-DAB 1*05. Pengujian SVC mengacu pada OIE *Manual of Diagnostics Test for Aquatic Animal* 2012 Chapter 2.3.8

**Lampiran A
(normatif)
Karakterisasi marka Cyca-DAB1*05 (MHC+)**

Identifikasi ikan mas Majalaya yang mempunyai marka *Cyca-DAB1*05* dilakukan mengikuti metode karakterisasi alel *Cyca-DAB 1*05* pada ikan mas (*Cyprinus carpio*). Tahapan karakterisasi alel tersebut tertera pada Gambar B.1.



Gambar A1. Tahapan karakterisasi ikan mas yang mempunyai marka *Cyca-DAB1*05*

A. Ekstraksi DNA¹

Ekstraksi DNA dilakukan menggunakan kit *Puregene Cell and Tissue* (Qiagen, Ltd)². Rangkaian kegiatannya adalah sebagai berikut:

1. Sampel sirip diambil sebanyak 5-10 mg. Kemudian menambahkan 200 μ l *cell lysis solution*. Sampel dapat disimpan dengan diawetkan di dalam alkohol 70% jika tidak langsung diekstraksi.
2. Sebanyak 1,5 μ l Proteinase K (20 mg/ml) ditambahkan dan kemudian jaringan diinkubasi pada suhu 55 °C (*over night*).
3. Sampel dikeluarkan dari alat inkubator dan didiamkan sampai mencapai suhu ruang. Sebanyak 1,5 μ l RNase (4 mg/ml) ditambahkan dan diaduk dengan hati-hati sebanyak 25 kali agar homogen. Inkubasi dilakukan pada suhu 37 °C selama 60 menit.
4. Sampel dikeluarkan dari alat inkubator, kemudian disimpan dalam keadaan *on ice* selama 5 menit. Selanjutnya protein diendapkan dengan menambahkan 100 μ l *protein precipitation solution*.
5. Sentrifugasi pada 12000 rpm, suhu 4°C, selama 15 menit.
6. Supernatan dipindahkan ke mikrotub baru yang telah berisi 300 μ l isopropanol, kemudian diaduk secara hati-hati sebanyak 50 kali agar menjadi homogen.
7. Sentrifugasi pada 10000 rpm, suhu 4°C, selama 10 menit.
8. Supernatan dibuang, kemudian sebanyak 300 μ l etanol 70% dingin dimasukkan ke mikrotub untuk memfiksasi DNA.
9. Sentrifugasi pada 10000 rpm, suhu 4°C, selama 10 menit.
10. Etanol dibuang, mikrotub berisi pelet DNA dikeringudarkan.

¹ Metode ekstraksi DNA pada lampiran ini bersifat tidak baku, bergantung pada jenis kit yang digunakan

² Untuk ekstraksi DNA dapat digunakan kit lain yang sejenis

11. DNA dilarutkan dengan menambahkan 50 µl SDW (*Steril Destillated Water*), DNA disimpan pada suhu 4°C untuk penyimpanan jangka lama.

B. Polymerase Chain Reaction (PCR)

Amplifikasi PCR dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Preparasi sampel dapat dilakukan dengan menggunakan *DreamTaq DNA Polymerase* (Fermentas)³ dengan rincian:

- a. Pembuatan larutan premix

Bahan	Jumlah
10 x Bufer <i>Taq DNA Polymerase</i>	2,50 µl x jumlah sampel x 1,1
dNTP mix	2,00 µl x jumlah sampel x 1,1
Primer : Cyca-DAB1*05	
a. R: ATCGCTGACTGTCTGTT	1,00 µl x jumlah sampel x 1,1
b. F: CTAATGGATACTACTGG	1,00 µl x jumlah sampel x 1,1
<i>Taq DNA Polymerase</i>	0,25 µl x jumlah sampel x 1,1
SDW (<i>Steril Destillated Water</i>)	17,25 µl x jumlah sampel x 1,1

- b. Sampel DNA dimasukkan sebanyak 1 µl sehingga volume akhir tiap mikrotub adalah 25 µl.

2. Mikrotube dimasukkan ke dalam mesin PCR yang telah diprogram sebagai berikut :

Proses	Suhu (°C)	Lama Waktu	Siklus
Pengkondisian awal	94	3 menit	-
<i>Denaturation</i>	94	30 detik	35
<i>Annealing</i>	55	30 detik	
<i>Extension</i>	72	1 menit	
<i>Final Extension</i>	72	7 menit	-
<i>Hold</i>	4	30 menit	-

3. Setelah proses PCR selesai dan mesin menunjukkan suhu 4°C, mesin dimatikan dan hasil PCR disimpan dalam refrigerator atau selanjutnya dapat langsung dielektroforesis.

C. Elektroforesis

Separasi produk PCR dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Menyiapkan 1 µl 6x *loading dye*, 5 µl produk PCR, 4 µl *milliqwater* dan 1 µl *loading DNA marker*.
2. Pembuatan gel agarosa 0,8 – 1,0%.
3. Elektroforesis dilakukan pada tegangan 70 Volt selama 50 menit

³ Untuk amplifikasi PCR dapat digunakan enzim/kit lain yang sejenis

Lampiran B (normatif) Uji Tantang

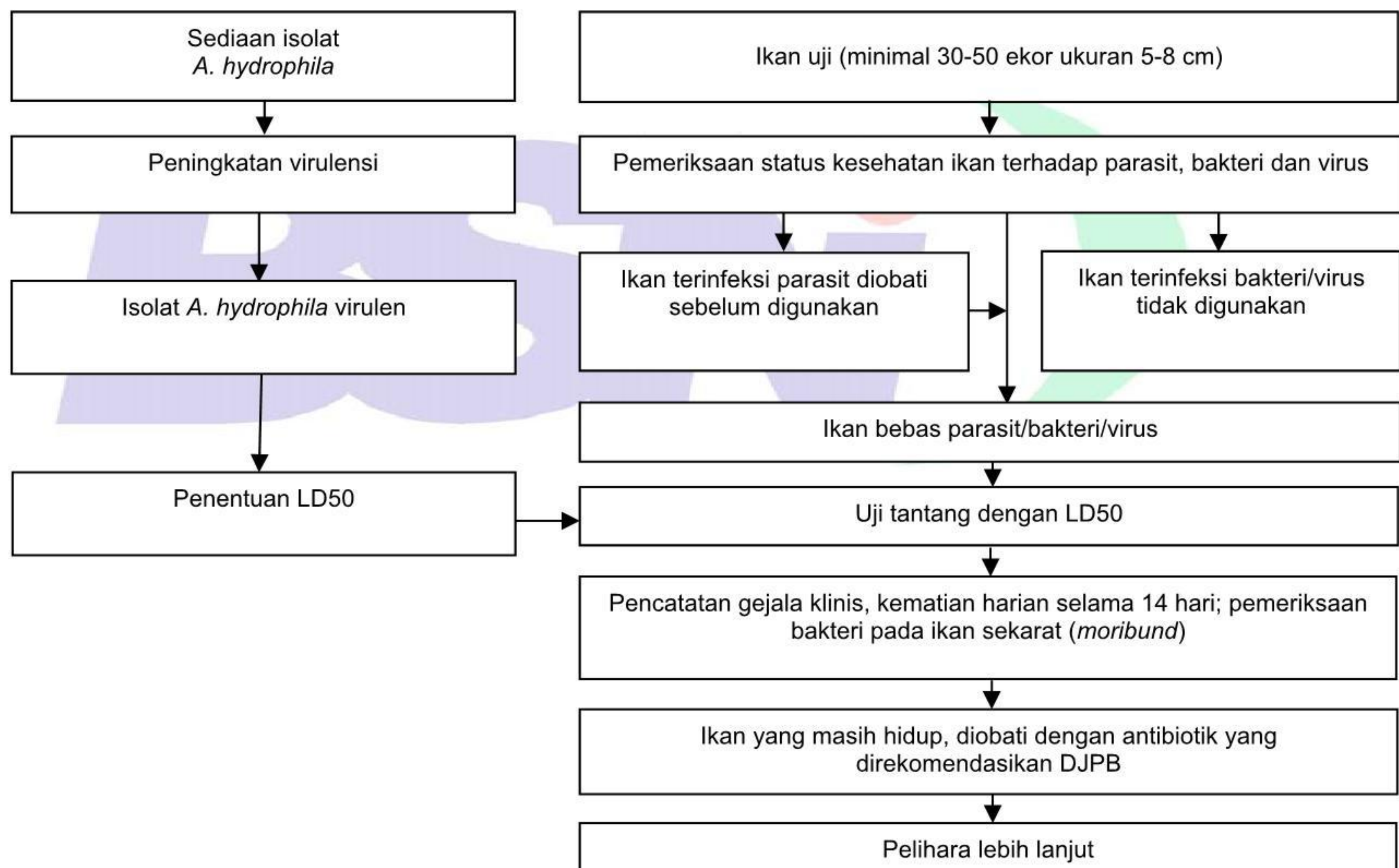
B.I. Uji Tantang dengan Bakteri *Aeromonas hydrophila*

Prosedur uji tantang bakteri *Aeromonas hydrophila* dilakukan sesuai diagram prosedur uji tantang dengan bakteri *A. hydrophila* ditunjukkan pada Gambar C1.

B.1.1. Peningkatan virulensi bakteri

Peningkatan virulensi bakteri *A. hydrophila* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Bakteri *A. hydrophila* diisolasi dari ikan mas yang sakit (akibat infeksi bakteri *A. hydrophila*).
2. Isolat bakteri diinokulasi pada media agar dan inkubasi pada suhu 25-28 °C selama 1 hari.
3. Bakteri dibiakkan dalam kultur murni.



Gambar B1. Diagram penyiapan dan prosedur uji tantang *A. hydrophila*

4. Reidentifikasi (sesuai dengan karakter awal).
5. Bakteri yang sudah dikonfirmasi dibiakkan dalam kultur murni.
6. Ikan disuntik dengan suspensi bakteri (dari poin 5) hingga timbul gejala klinis.
7. Bakteri diisolasi dan ditumbuhkan kembali dan selanjutnya disuntikkan ke ikan mas (diulang sebanyak 3 kali).
8. Suspensi bakteri *A. hydrophila* dibuat dengan berbagai konsentrasi dari poin 7.
9. Uji penentuan dosis *A. hydrophila* dilakukan dengan LD50
10. Konsentrasi dosis *A. hydrophila* dihasilkan yang tepat dengan LD50.

B.1.2. Prosedur uji tantang

Uji tantang dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Ikan mas yang akan diuji tantang, disediakan yang berukuran minimal 5-8 cm dengan jumlah 30-50 ekor per populasi.
2. Status kesehatan ikan (butir a) diperiksa dari infeksi parasit, virus dan bakteri.
3. Jika ikan terinfeksi parasit, maka ikan diobati dengan bahan kimia, sedangkan jika terinfeksi virus atau bakteri maka ikan tidak digunakan untuk uji tantang.
4. Suspensi bakteri *A. hydrophila* disiapkan yang telah melalui proses isolasi, peningkatan virulensi dan penentuan LD50.
5. Ikan mas disuntik dengan suspensi bakteri *A. hydrophila* dengan dosis 0,1 ml/ekor secara intramuskuler.
6. Gejala klinis dan kematian harian ikan mas didata selama 14 hari (sampai berhenti kematian ikan).
7. Untuk memastikan kematian ikan disebabkan oleh infeksi bakteri *A. hydrophila*, ikan yang sekarat diambil dan dilakukan pemeriksaan bakteri.
8. Parameter kualitas air selama uji tantang dikondisikan optimal untuk pemeliharaan ikan.
9. Selama uji tantang ikan diberi pakan komersial (kandungan protein 28%) secara satiasi.

B.1.3. Prosedur penentuan LD50

Prosedur penentuan LD50 untuk uji tantang dengan bakteri *A. hydrophila* adalah sebagai berikut:

1. Ikan uji yang akan digunakan diaklimatisasi selama 7 hari.
2. Ikan uji yang akan digunakan dimasukkan ke dalam wadah (minimal 10 ekor).
3. Ikan disuntik dengan suspensi bakteri secara intramuskuler dengan dosis 0,1 ml/ekor menggunakan berbagai konsentrasi bakteri (10²-10⁹).
4. Jumlah kematian ikan selama 14 hari di catat (sampai berhenti kematian ikan).
5. Analisis probit.

Tahapan analisis probit dengan rincian sebagai berikut:

- Hubungan antara nilai logaritma konsentrasi bahan toksik dan nilai persentase mortalitas ikan uji adalah linier, dengan fungsi $Y = a + bx$.
- Nilai LD50 diperoleh dari anti log m; m merupakan logaritma konsentrasi bahan bakteri *A. hydrophila* pada $Y=5$, yaitu nilai probit 50% ikan uji. Nilai a dan b diperoleh dengan persamaan berikut (Hubert, 1980):

$$b = \frac{\sum X*Y - 1/n (\sum X*\sum Y)}{\sum X^2 - 1/n (\sum X)^2} \quad a = 1/n (\sum Y - b*\sum X)$$

$$LD50 = \text{anti log } m; \quad m = \frac{5 - a}{b}$$

Keterangan:

Y = nilai probit mortalitas
n = jumlah perlakuan
b = slope/kemiringan

X = logaritma konsentrasi bahan uji
a = konstanta
m = nilai X, pada Y=5

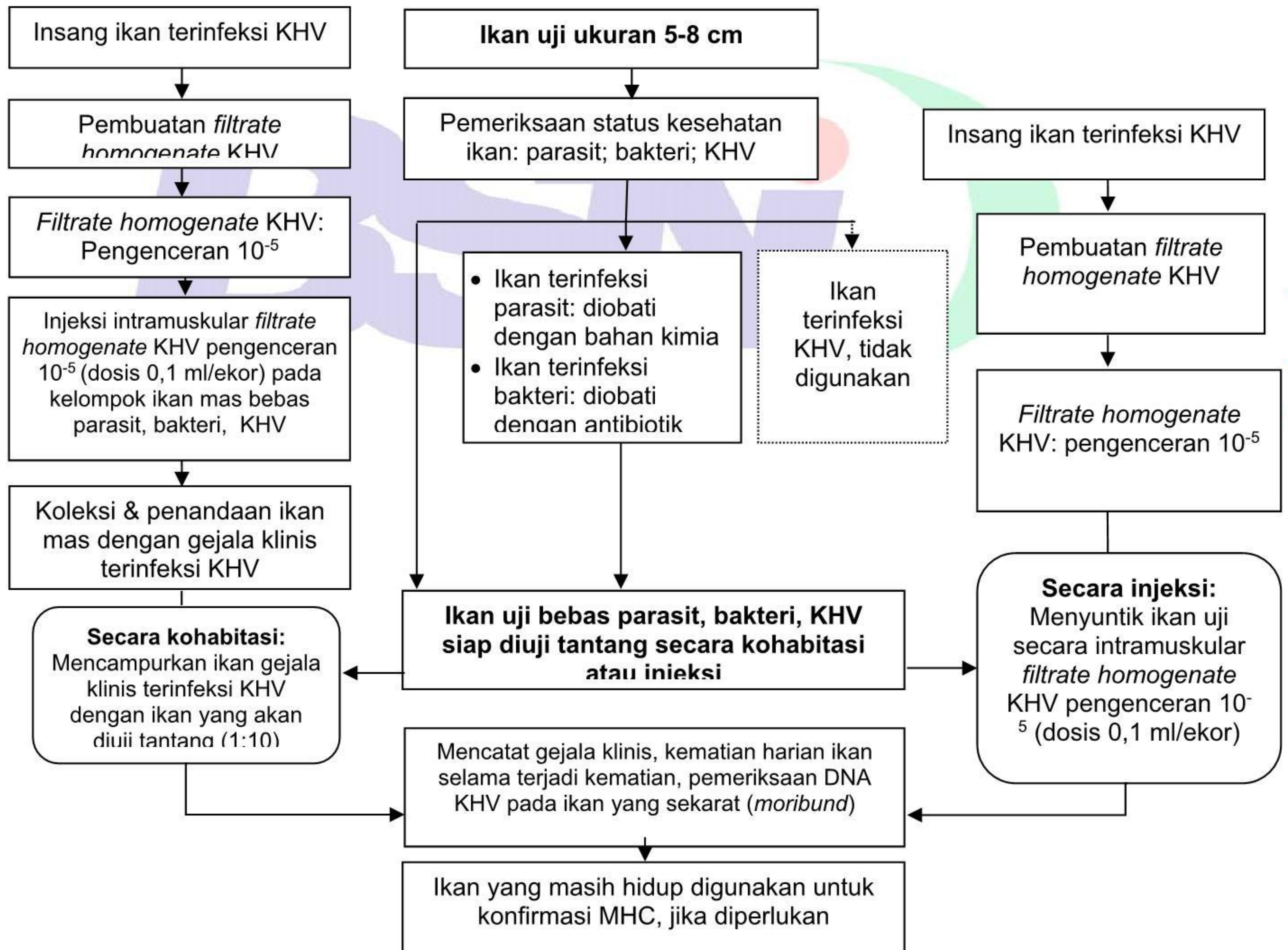
B.2 Uji Tantang dengan *Koi Herpesvirus* (KHV)

Uji tantang KHV dilakukan mengikuti diagram prosedur uji tantang KHV adalah sebagaimana pada Gambar C2.

B.2.1. Pembuatan *filtrate homogenate*

Pembuatan filtrate virus KHV dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Jaringan insang dari ikan mas yang positif terinfeksi KHV disiapkan (verifikasi dengan PCR).
2. Jaringan insang ikan digerus dengan mortal hingga halus pada kondisi dingin (on ice).
3. Larutan NaCl fisiologis ditambahkan sehingga menghasilkan konsentrat virus 10% (w/v).
4. Sentrifugasi suspensi konsentrat virus pada 3 000 rpm selama 15 menit dengan suhu 4°C.
5. Supernatan diambil dengan menggunakan syringe.
6. Supernatan disaring dengan kertas saring Milipore 0,45 µm (hasil saringan ini merupakan inokulan baku virus herpes).
7. Sebelum dipakai untuk menginfeksi, bahan inokulan baku virus tersebut diencerkan dengan larutan NaCl fisiologis untuk mendapatkan konsentrasi 10⁻⁵.



Gambar B2 - Diagram penyiapan dan prosedur uji tantang KHV

B.2.2. Pelaksanaan uji tantang dengan metode injeksi

Uji tantang KHV dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Ikan yang akan diuji tantang disiapkan.

2. Status kesehatan ikan (butir a) diperiksa dari infeksi parasit maupun bakteri.
3. Jika ikan terinfeksi parasit, diobati dengan bahan kimia, sedangkan bila terinfeksi bakteri, diobati dengan antibiotik.
4. Menyuntik ikan mas dengan filtrate homogenate KHV (pengenceran 10-5) dengan dosis 0,1 ml/ekor ikan secara intramuskuler.
5. Gejala klinis dan kematian ikan dicatat secara harian selama terjadi kematian.
6. Untuk memastikan kematian ikan disebabkan oleh KHV, insang diambil dari ikan yang moribund untuk diuji PCR.
7. Kisaran suhu air pemeliharaan selama uji tantang (20-25 °C) dan kandungan oksigen tidak kurang dari 4 ppm.
8. Selama uji tantang ikan diberi pakan komersial (kandungan protein 28%) secara satiasi.



Bibliografi

- [1] *National Broodstock Center of Common Carp*. 2012. Protokol 09. Perbanyakkan calon induk ikan mas galur murni. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar. Sukabumi

